

СЕРГЕСВ Ю. В.,

orcid.org/0000-0002-1741-3683

кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри морського, митного
та інформаційного права
(Національний університет «Одеська
юридична академія»)

СТЕЦЬ О. М.,

orcid.org/0000-0003-4211-2687

доктор юридичних наук, професор,
завідувач кафедри конституційного,
міжнародного та приватного права
(Криворізький навчально-науковий
інститут Національного університету
«Одеська юридична академія»)

УДК 342.951:349.6:347.799.15(477)

DOI <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2025.6.40>

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА МОРСЬКИХ ПОРТІВ: НОВАЦІЇ В ОРГАНІЗАЦІЙНОМУ ТА ПРАВОВОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ

Стаття присвячена аналізу сучасних тенденцій забезпечення екологічної безпеки морських портів через інноваційні організаційні та правові механізми. Відзначається, що виклики 2020-х років, включно з пандемією COVID-19, посиленням міжнародних екологічних стандартів та вимогами декарбонізації судноплавства, прискорили трансформацію портової галузі. У роботі узагальнено міжнародний досвід, зокрема дані Звіту ESPO 2024 та 2023 рр. і Оглядів UNCTAD за 2024 та 2025 рр., що демонструють пріоритети екологічної політики портів: зміни клімату, енергоефективність, контроль якості повітря, взаємодії з місцевими громадами тощо. Окрему увагу приділено практикам впровадження «зелених» технологій, цифрових систем моніторингу, електрифікації обладнання та використання відновлюваних джерел енергії. Проаналізовано інноваційний Закон Індії про порти 2025 р., який забезпечує формування нової системи управління, цифровізацію процедур, впровадження «єдиного вікна» та екологічних стандартів, що можуть бути корисними для удосконалення українського законодавства. Розглянуто українську цифрову платформу DocPort, що забезпечує інтегровану взаємодію уповноважених органів. Акцентовано увагу на необхідності доповнення складу Координаційної ради з питань розвитку конкурентного середовища та створення рівних умов для провадження господарської діяльності у морських портах представниками бізнесу та місцевого самоврядування. Підкреслено, що ефективне впровадження екологічних стратегій потребує належного правового та інституційного забезпечення, яке визначає стандарти екологічного контролю, енергоефективності та взаємодії держави, місцевого самоврядування, бізнесу та громадськості. Стаття демонструє, що поєднання цифрових технологій, «зелених» ініціатив та правових новацій формує основу сучасної моделі управління портами та сприяє сталому розвитку морської інфраструктури.



Ключові слова: публічне управління та адміністрування, морські порти, екологізація, безпека, правове регулювання, портова діяльність, екологічний контроль, екологічний моніторинг, цифровізація, інноваційні технології.

Sergeyev Yu. V., Stets O. M. Ecological safety of seaports: the innovations in organizational and legal ensuring

The article is devoted to the analysis of modern trends in ensuring the environmental safety of seaports through the innovative organizational and legal mechanisms. It is noted that the challenges of the 2020s, including the COVID-19 pandemic, the tightening of the international ecological standards and the requirements for decarbonization of shipping, accelerated the transformation of the port industry. The research summarizes the international experience, in particular the data of the ESPO's Report 2024 and 2023 and the UNCTAD's Reviews 2024 and 2025, demonstrating the priorities of ecological policy of ports: the climate change, the energy efficiency, the air quality control, the interaction with local communities, etc. The particular attention is paid to the practices of implementing "green" technologies, digital monitoring systems, electrification of equipment and the use of renewable energy sources. The innovation Law of India on Ports 2025 has been analyzed, which provides the formation of a new management system, the digitalization of procedures, the implementation of a "single window" and the ecological standards that can be useful for improving the Ukrainian legislation. The Ukrainian digital platform DocPort has been considered, which provides an integrated interaction of authorized bodies. The attention is focused on the need to update the membership of the Coordination Council on the development of a competitive environment and the creation of equal conditions for conducting economic activities in seaports through the addition of representatives of business and local self-government. It has been emphasized that the effective implementation of the ecological strategies requires the proper legal and institutional ensuring, which determines the standards of ecological control, energy efficiency and interaction of a state, local self-government, business and the public. The article demonstrates that the combination of the digital technologies, the "green" initiatives and the legal innovations forms the basis of the modern model of port management and contributes to the sustainable development of the maritime infrastructure.

Key words: public management and administration, seaports, greening, safety, legal regulation, port activities, environmental control, environmental monitoring, digitalization, innovative technologies.

Вступ. Сучасні морські порти перетворюються на провідні центри впровадження інноваційних технологій, спрямованих на мінімізацію негативного впливу на довкілля та підвищення ефективності портових операцій. Початок 2020-х років відзначився значними викликами для глобальної портової індустрії, зокрема пандемією COVID-19, посиленням міжнародних екологічних стандартів, вимог до декарбонізації судноплавства та пов'язаних із ним видів логістичної і виробничої діяльності, а також зростаючими економічними, геополітичними та безпековими ризиками. Ці фактори стали каталізаторами інноваційних перетворень, на які за звичайних умов довелося би чекати значно довше. У підсумку портова галузь отримала оптимізацію екологічних контрольних формальностей, активне впровадження цифрових систем моніторингу, «зелені» технології для зменшення викидів та енергоефективні інфраструктурні рішення, що забезпечують комплексний підхід до сталого розвитку та екологічної безпеки морської логістики. Такий процес трансформації визначив також і нові пріоритети для управління судноплавством і портовою діяльністю, створив умови для уніфікації міжнародних практик екологічного контролю, моніторингу і аудиту та зумовив поступове оновлення правових норм. Крім того, необхідність максимального



спрощення управлінських портових сервісів пришвидшує розробку і реалізацію нових програмних продуктів, автоматизованих систем та вироблення нових форм взаємодії між уповноваженими владними суб'єктами на основі концепції «єдиного вікна».

Питання удосконалення організаційних та правових підходів до забезпечення екологічної безпеки морських портів не часто порушуються в українських правничих доктринальних розробках, проте все ж привертають увагу дослідників (Т. Аверочкіна, Н. Коваль, Б. Кормич, Ю. Сергєєв та інші). У їхніх роботах ця проблематика отримує інтегроване опрацювання з урахуванням основних тенденцій автоматизації та цифровізації, а також дотримання екологічних стандартів і кращих практик їх адміністрування. Проте зміни підходів до управління портами та відповідного правового базису є досить динамічними, що зумовлює необхідність перегляду складених механізмів адміністрування та їх поступового оновлення з урахуванням набутого досвіду.

Постановка завдання. Мета цієї статті полягає у визначенні та комплексному оцінюванні підсумків екологізації та новацій в організаційному забезпеченні і правовому регулюванні екологічної безпеки морських портів, а також окресленні можливостей їх запозичення для української практики оновлення підходів до адміністрування роботи портової галузі.

Результати дослідження. Відповідно до ст. 50 Закону України від 25.06.1991 р. «Про охорону навколишнього природного середовища» [1], «екологічна безпека є таким станом навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей». У контексті портової діяльності екологічна безпека передбачає комплексну реалізацію різноманітних заходів. Їх спрямовано на: 1) запобігання та попередження забруднення портових та прилеглих до них акваторій, атмосфери, ґрунтів, акустичного та світлового середовища, забезпечення їх захисту; 2) контроль за діяльністю суден і портових операторів, відповідністю портового обладнання для приймання небезпечних вантажів встановленим стандартам, а також 3) мінімізацію негативного впливу на прибережні екосистеми. Портову екологічну безпеку можна визначити як комплекс заходів, спрямованих на захист довкілля у районі порту та прилеглих до нього територій і акваторій від негативного впливу, включаючи моніторинг стану повітря та води, контроль викидів та управління відходами, внутрішній аудит, а також розробку заходів із попередження надзвичайних екологічних ситуацій. Реалізація таких заходів потребує перегляду галузевої правової бази, сумлінного виконання посадових обов'язків та впровадження сучасних моделей управління, що забезпечують ефективну взаємодію державних органів, місцевої влади, транспортних та інших підприємств і громадськості.

Відповідно до Звіту Європейської організації морських портів (European Sea Ports Organisation, ESPO) про стан довкілля за 2024 рік, сформованого за даними 83 європейських портів у 21 країні, на теперішній час існує комплекс із десяти головних екологічних пріоритетів європейських портів: зміна клімату, енергоефективність, якість повітря, шум, розвиток порту (земельні питання), судові відходи, сміття/портові відходи, якість води, відносини з місцевою громадою, розвиток порту (водні питання) [2, р. 18]. При цьому, перші утворюють тріо критичних екологічних викликів, а 64% портів уже стикаються з операційними проблемами, пов'язаними зі зміною клімату, тоді як у попередньому звіті (2023) [3] цей показник становив лише 47%. Близько 73% портів реалізують заходи з підвищення стійкості наявної інфраструктури, а 86% враховують кліматичну адаптацію у плануванні нових проєктів. У Звіті наголошується, що сучасна екологічна політика портів дедалі більше зміщується від контролю забруднення до формування стратегій декарбонізації, енергоефективності та кліматичної стійкості. Впровадження систем моніторингу, цифрових технологій управління енергією та сертифікація за стандартами PERS (Port Environmental Review System) стають звичною практикою. Для портів укладачами Звіту рекомендовано приділити посилену увагу стратегічному плануванню стійкості, впровадженню енергозберігаючих заходів і забезпеченню якості повітря; для політиків та органів управління – використовувати аналітику Звіту для ухвалення рішень про сталий розвиток портів, масштабування «зелених» практик та формування нормативної бази.



Показовим щодо забезпечення екологічної безпеки портів є Огляд морського транспорту UNCTAD за 2024 рік [4], яким продемонстровано такі основні тенденції у цій сфері: 1) у межах оновленої системи міжнародних індикаторів ефективності портів запроваджено категорію «управління, стійкість та екологічна сталість», що охоплює показники впливу портових операцій на довкілля, управління відходами, енергоефективність, рівень викидів та адаптацію до кліматичних ризиків; 2) наголошується на необхідності інтеграції оцінки кліматичних ризиків у стратегічне планування портової інфраструктури, розвитку кліматично стійких портів, створення правових та фінансових механізмів підтримки екологічних інвестицій. Крім того, UNCTAD підкреслює важливість застосування «зелених» технологій у діяльності портів, зокрема, модернізації інфраструктури, цифровізації процесів і впровадженні енергоефективних рішень, спрямованих на зниження шкідливих викидів. В Огляді звертається увага також на переосмислення концепції «безпечного порту» у контексті екстремальних погодних умов і кліматичних змін, що має знайти відображення у договірній практиці та політиці управління портами. В Огляді за 2025 рік [5] ці спостереження наслідуються та відзначається, що стійкість до зміни клімату та адаптація до нього є однією з основних проблем для портів, а серед індикаторів їх екологічної активності у “Port Performance Scorecard” зазначається частка інвестицій в екологічні проекти. Підкреслюється також, що ефективність порту слід оцінювати комплексно, з урахуванням екологічних аспектів, соціальної динаміки та взаємозв’язків портів з портовими містами, що свідчить про необхідність створення інтегрованої моделі управління портовим сектором.

Відповідно до практик, що склалися, сучасні підходи до забезпечення екологічної безпеки морських портів передбачають використання інноваційних організаційних механізмів, цифрових технологій моніторингу та електронного документообігу, а також перегляд нормативної бази з приділенням особливої уваги гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами, запровадженню систем управління екологічними ризиками та стимулюванню «зелених» практик серед портових операторів, що поєднуються із глобальними зусиллями з пом’якшення наслідків зміни клімату, зокрема шляхом скорочення викидів парникових газів [6]. Це вимагає активної участі всіх зацікавлених акторів, залучених як до адміністрування портової діяльності, так і до її безпосереднього провадження, та стимулює розвиток нових поколінь «розумних» і «зелених» портів, орієнтованих на екологічно чисте судноплавство та принципи економіки 4.0. Такі порти виступають центрами енергетичного переходу, забезпечуючи виробництво електроенергії з відновлюваних джерел, підвищення енергоефективності, зменшення рівня забруднення та скорочення викидів парникових газів, адже прагнення судноплавної галузі відповідати міжнародним стандартам у сфері декарбонізації обов’язково має відбуватися і через декарбонізацію портів [7].

Перехід на відновлювані джерела енергії стає стратегічним пріоритетом у контексті обмеженості викопних ресурсів і зростання глобальних кліматичних ризиків [8]. Ці новачки, у свою чергу, також створюють умови для перегляду існуючих механізмів публічного адміністрування та забезпечення стабільного розвитку морської інфраструктури за стратегічної спрямованості управлінських зусиль на збереження задовільного рівня екобезпеки у при-портових регіонах.

Підтвердженням того, що сучасні порти створюють значне навантаження на навколишнє середовище через викиди забруднюючих речовин та інтенсивну діяльність транспортної інфраструктури, є активізація роботи портових адміністрацій по всьому світу з впровадження інноваційних заходів для зменшення шкідливого впливу на атмосферне повітря та підвищення екологічної безпеки. Так, у 2024 р. Адміністрація порту Сан-Дієго отримала федеральний грант майже на \$60 млн для прискорення електрифікації обладнання та інфраструктури на двох вантажних терміналах. Проект передбачає модернізацію електричної мережі терміналу “Tenth Avenue Marine”, будівництво систем берегового живлення для суден, створення зон зарядки безвикидного вантажного транспорту та впровадження акумуляторно-електричних вантажно-розвантажувальних засобів. Ініціатива є частиною стратегії “Maritime Clean Air Strategy” [9] і спрямована на зменшення викидів та забруднення



повітря із запланованою повною електрифікацією вантажного обладнання до 2030 року [10]. Адміністрація порту Нью-Мангалор у серпні 2025 р. почала експлуатувати сучасну станцію безперервного моніторингу якості повітря, що фіксує рівень забруднення діоксидом сірки, діоксидом азоту, озonom, аміаком тощо, а також метеорологічні показники, зокрема температуру, вологість, тиск і швидкість вітру. Дані передаються у режимі реального часу до уповноважених органів з контролю забруднення Індії. Реалізація проєкту спрямована на підвищення ефективності екологічного управління портом [11]. Подібна система почала функціонувати наприкінці липня 2025 р. у порту Таранто (Італія), вона надає можливість у режимі реального часу збирати дані про якість повітря та води, шум, дорожній рух та відходи [12].

Узагальнення практик організації дружніх до природи систем управління та впровадження технічних інновацій свідчить про формування декількох основних напрямів (стратегій) забезпечення екологічної безпеки сучасних портів світу: 1) електрифікація портового обладнання, сервісних транспортних засобів, забезпечення «холодного прасування» для суден [13]; 2) перехід на альтернативні види палива, зокрема на скраплений природний газ, водень, аміак [14; 15]; 3) використання у портах відновлюваних джерел енергії (вітер, хвилі, сонце, припливи) [16]. Реалізація даних стратегій сприяє не лише скороченню викидів парникових газів та зменшенню антропогенного навантаження на морське середовище, а й підвищує конкурентоспроможність портів у контексті глобальних природоохоронних вимог та досягнення Цілей сталого розвитку ООН [17].

Разом із технологічними інноваціями важливим складником забезпечення екологічної безпеки є належне правове регулювання, що визначає умови для впровадження зазначених стратегій у практику портової діяльності. Правові механізми формують систему стандартів, процедур і вимог до суб'єктів господарювання, спрямованих на дотримання екологічних норм, моніторинг впливу на довкілля та запобігання порушенням. Сучасна модель правового забезпечення екологічної безпеки портів ґрунтується на поєднанні міжнародних зобов'язань у сфері морської і портової діяльності, охорони довкілля з внутрішніми нормативно-правовими актами, спрямованими на регулювання діяльності портових операторів, уповноважених державних органів та органів місцевого самоврядування. Особливу роль відіграють норми, що визначають процедури екологічного контролю, моніторингу, аудиту, а також інструменти екологічної сертифікації та стимулювання використання відновлюваної енергії у портах.

Яскравим прикладом такого підходу до управління портами є індійський Закон про порти 2025 р. [18], яким замінюється застарілий акт 1908 р. та формується сучасний правовий базис управління портовою системою Індії. Консолідуючи законодавство про морські порти, закон забезпечує інтегроване планування розвитку узбережжя, підвищення ефективності і прозорості портових операцій. Інноваційність акта полягає у створенні нових керуючих інституцій (Національної морської ради розвитку (Maritime State Development Council) та державних морських колегій), які забезпечують багаторівневе управління портами. Закон передбачає цифровізацію процедур, запровадження «єдиного вікна», електронну публікацію тарифів і розвиток мультимодальних логістичних ланцюгів. Важливе місце займають екологічні стандарти та зобов'язання дотримання міжнародних конвенцій у сфері запобігання забрудненню морського середовища, що робить портову діяльність частиною політики сталого розвитку. У поєднанні з акцентом на залучення інвестицій та дерегуляцію це все надає Закону ознак дієвого інструмента модернізації та інноваційного зростання морської галузі Індії.

Необхідно відзначити, що інноваційні положення індійського Закону 2025 р. могли би бути корисними для удосконалення правового регулювання портової діяльності в Україні. Зокрема, варто звернути увагу на систему регіонального управління портами через створення відповідних інституцій із залученням представників держави, місцевого самоврядування, а також приватного сектору, що сприятиме формуванню збалансованої політики розвитку галузі. Зважаючи на те, що в Україні у березні 2025 р. створено Координаційну раду



з питань розвитку конкурентного середовища та створення рівних умов для провадження господарської діяльності у морських портах [19], але в її складі відсутні представники бізнесу та місцевого самоврядування портових регіонів, доцільним видається розширення її складу, що забезпечить реальну багаторівневу взаємодію та партнерство держави і бізнесу в ухваленні стратегічних рішень щодо розвитку портової інфраструктури, інвестиційних програм і впровадження екологічних стандартів.

Важливою є також реалізація єдиної цифрової системи управління та оформлення за принципом «єдиного вікна», яка, до речі, є обов'язковою з 2024 р. відповідно до Резолюції FAL.14(46) від 13 травня 2022 р. [20; 21]. Такий механізм спрощує процедури отримання дозволів на прибуття, перебування та відбуття суден, значно підвищуючи ефективність судноплавства по всьому світу. Поправки, викладені у Резолюції, актуалізують положення Конвенції зі спрощення міжнародного морського судноплавства 1965 р. [22] (далі – Конвенція FAL) щодо обов'язкового електронного обміну даними у портах для оформлення суден. Поправки до додатку до Конвенції FAL зобов'язують державні органи створювати, підтримувати та використовувати системи «єдиного вікна» для електронного обміну необхідною інформацією про прибуття, перебування та відбуття суден у портах. Крім того, державні органи повинні об'єднувати або координувати електронну передачу даних для гарантування того, що інформація надається лише один раз і повторно використовується максимально можливою мірою. В Україні на теперішній час впроваджено декілька таких цифрових рішень, найновішим із яких є цифрова платформа “DocPort”, яка забезпечує взаємодію між портовими адміністраціями, операторами, агентами, експедиторами, митними та прикордонними органами. Система передбачає одноразовий ввід даних, здійснення юридично значимих дій через ЕЦП, відкритий API для інтеграції та масштабування, а також інтеграцію з реєстрами і базами суден, готуючись до обміну з Єдиним вікном міжнародної торгівлі ДМСУ. Розробка програмного продукту велася ДП «АМПУ» з 2023 року з урахуванням вимог «морського єдиного вікна» та з амбітними цілями стати основою цифрової інфраструктури портів України та відповідати європейським стандартам [23; 24]. Проте, зважаючи на функціонування у портах України декількох таких систем, очікуваними є їх краща інтеграція [25] та завдяки цьому спрощення взаємодії між стейкхолдерами. Необхідно також зауважити, що інтегровані цифрові системи управління портами (крім тих, що створюються для допомоги основним користувачам портових послуг) дають змогу оперативно координувати діяльність різних суб'єктів, контролювати екологічні показники та зменшувати адміністративні бар'єри. У перспективі такі інструменти сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності українських портів і зміцненню їхньої ролі у забезпеченні сталого розвитку транспортної та екологічної політики держави.

Крім зазначених напрямків вважається доцільним також нормативне закріплення екологічних стандартів функціонування портів, що охоплюватиметься системою інтегрованого управління прибережними зонами, а також розширення інструментів моніторингу та запобігання забрудненню морського середовища. Індійський досвід також демонструє значення відкритості тарифної та інвестиційної політики, що підвищує довіру бізнесу та суспільства до портових реформ. Упровадження подібних принципів в українську практику могло би забезпечити поєднання економічної ефективності та екологічної безпеки портового сектору, а спрощення адміністративних процедур та фінансова підтримка реалізації інноваційних проєктів [26], у свою чергу, сприятимуть формуванню конкурентного середовища, у якому екологічні ініціативи стають не обтяженням, а фактором розвитку. Важливим напрямом також є удосконалення правових механізмів залучення приватних інвестицій у проєкти «зелених» технологій, зокрема через державно-приватне партнерство. Це дозволить модернізувати портову інфраструктуру відповідно до міжнародних екологічних стандартів, забезпечити зменшення викидів і підвищення енергоефективності, а також зміцнити інтеграцію України до глобальних та регіональних ланцюгів сталих морських перевезень.

Висновки. Таким чином, сучасні приклади модернізації адміністрування портів та поступовий перехід до ощадливих та альтернативних джерел енергії свідчать про прагнення



портів до сталого розвитку, підвищення ефективності екологічного управління та дотримання природоохоронних стандартів. Реалізовані ініціативи спрямовані на скорочення викидів, оперативний моніторинг стану атмосферного повітря і створення умов для безпечної та екологічно відповідальної портової діяльності. Водночас ефективне впровадження таких стратегій потребує належного правового та інституційного забезпечення, яке встановлює обов'язкові стандарти екологічного контролю, енергоефективності та регламентує взаємодію між державними та місцевими органами влади і самоврядування, а також приватними суб'єктами портового сектору і громадськістю за умов зменшення адміністративних та податкових навантажень.

Список використаних джерел:

1. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 25.10.2025 р.).
2. ESPO Environmental Report 2024. URL: <https://surl.li/qflgzq> (дата звернення: 26.10.2025 р.).
3. ESPO Environmental Report 2023. URL: <https://surl.li/qbzxbf> (дата звернення: 26.10.2025 р.).
4. 2024 Review of maritime transport. Navigating maritime chokepoints. URL: <https://surl.li/fcelcb> (дата звернення: 26.10.2025 р.).
5. 2025 Review of maritime transport. Staying the course in turbulent waters. URL: <https://surl.li/aldrbx> (дата звернення: 26.10.2025 р.).
6. Сергєєв Ю.В., Коваль Н.О. Екологізація портової діяльності: кращі практики та оновлення правового регулювання в Україні. *Право і суспільство*. 2024. № 2. С. 410–415. <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.2.57>
7. Abu Bakar N. N. et al. Electrification of onshore power systems in maritime transportation towards decarbonization of ports: A review of the cold ironing technology. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2023. Vol. 178. 113243. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113243>
8. Moros-Daza A. et al. Greening seaports: Evaluating impacts and policies for renewable energy systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2025. Vol. 213. 115475. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2025.115475>
9. Maritime Clean Air Strategy. *Port of San Diego*. URL: <https://www.portofsandiego.org/mcas> (дата звернення: 27.10.2025 р.).
10. Murphy K. EPA grant to help Port of San Diego electrify equipment and reduce emissions. *Axios San Diego*. URL: <https://surl.li/zeaqa0> (дата звернення: 26.10.2025 р.).
11. NMPA commissions air quality monitoring station. *The Times of India*. URL: <https://surl.li/ilysuc> (дата звернення: 26.10.2025 р.).
12. Port of Taranto starts new environmental monitoring. *Ports Europe*. URL: <https://surl.li/vrhmir> (дата звернення: 30.10.2025 р.).
13. Du Y. et al. Two-phase optimal solutions for ship speed and trim optimization over a voyage using voyage report data. *Transportation Research Part B: Methodological*. 2019. Vol. 122. P. 88–114. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2019.02.004>
14. Buonomano A. et al. Future pathways for decarbonization and energy efficiency of ports: Modelling and optimization as sustainable energy hubs. *Journal of Cleaner Production*. 2023. Vol. 420. 138389. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138389>
15. Pivetta D. et al. Optimal decarbonization strategies for an industrial port area by using hydrogen as energy carrier. *International Journal of Hydrogen Energy*. 2024. Vol. 52. P. 1084–1103. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2023.07.008>
16. Tawfik M. et al. Renewable solar and wind energies on buildings for green ports in Egypt. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023. Vol. 30. P. 47602–47629. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25403-z>
17. The 17 Goals. <https://sdgs.un.org/goals> (дата звернення: 6.11.2025 р.).



18. The Indian Ports Bill, 2025. URL: <https://surl.li/jzrrzc> (дата звернення: 16.11.2025 р.).
19. Про утворення Координаційної ради з питань розвитку конкурентного середовища та створення рівних умов для провадження господарської діяльності у морських портах: постанова Кабінету Міністрів України від 07.03.2025 № 255. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/255-2025-п#Text> (дата звернення: 18.11.2025 р.).
20. Resolution FAL.14(46) (adopted on 13 May 2022) Amendments to the Annex to the Convention on Facilitation of International Maritime Traffic, 1965. URL: <https://surl.li/tirczw> (дата звернення: 18.11.2025 р.).
21. Maritime Single Window. *International Maritime Organization*. URL: <https://surl.li/vghsvb> (дата звернення: 17.11.2025 р.).
22. Convention on Facilitation of International Maritime Traffic, 1965. URL: <https://surl.li/qezcvg> (дата звернення: 17.11.2025 р.).
23. DocPort: АМПУ презентувало нову цифрову систему на засіданні Координаційної ради з розвитку портової галузі. *АМПУ*. URL: <https://surl.li/cc/rbvufp> (дата звернення: 16.11.2025 р.).
24. У порту Південний запрацював автомобільний модуль DocPort. *Rail.insider*. URL: <https://surl.li/dwtmia> (дата звернення: 16.11.2025 р.).
25. Берестенко В. Довідка: електронний документообіг у морських пунктах пропуску України. *Facebook*. 20 жовтня 2025 року. URL: <https://surl.li/imxrat> (дата звернення: 20.11.2025).
26. Кормич Б.А., Аверочкіна Т.В. Публічне адміністрування морського сектору: цифровізація, автоматизація та оновлення правового базису. *Право та державне управління*. 2024. № 1. С. 294–301. <https://doi.org/10.32782/pdu.2024.1.41>.

Дата першого надходження рукопису до видання: 27.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 15.12.2025

Дата публікації: 31.12.2025

